



OPEN

**OPORTUNIDADES DE MERCADO
PARA ENERGÍAS LÍMPIAS
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**

www.corporacionambientalempresarial.org.co
Proyecto BID-FOMIN



OPORTUNIDADES DE MERCADO DE SERVICIOS ENERGÉTICOS

Omar Prias Caicedo
17-JUN-2009

Contenido



- ☐ **Tendencias y escenarios para la Eficiencia Energética y las Energías Limpias**
- ☐ **Características de un mercado de servicios energéticos**
- ☐ **Identificación de oportunidades para la eficiencia energética y las energías limpias**
- ☐ **Los retos**

Estilos de vida

- Informe de desarrollo humano PNUD 2007 2008

CO2 emisiones per capita (toneladas / ano)

Pais	1990	2004
Australia	16.3	16.2
Canada	15	20
Sweden	5.8	5.9
Japan	8.7	9.9
Netherlands	9.4	8.7
France	6.4	6
United States	19.3	20.6
Spain	5.5	7.6
United Kingdom	10	9.8
Germany	12.3	9.8
Kuwait	28.3	37.1
Qatar	24.9	79.3
Argentina	3.4	3.7
United Arab Emirates	27.2	34.1
Chile	2.7	3.9
Costa Rica	1	1.5

Pais	1990	2004
Cuba	3	2.3
Mexico	5	4.2
Saudi Arabia	15.9	13.6
Russian Federation	13.4	10.6
Venezuela (Bolivarian Republic of)	6	6.6
Colombia	1.6	1.2
China	2.1	3.8
Peru	1	1.1
Ecuador	1.6	2.2
Bolivia	0.9	0.8
Guatemala	0.6	1
India	0.8	1.2
Haiti	0.1	0.2
Sudan	0.2	0.3
Burkina Faso	0.1	0.1

Eficiencia y productividad

Eficiencia

Concepto mas amplio
que el ahorro

Igual producción
menor consumo

Mayor producción igual
consumo

Mayor producción e
incremento en el
consumo

Productividad

Manejo eficiente de
los recursos en
función de los
resultados

Intensidad
Energética

(Consumo E / PIB)

Mejoramiento de la
Competitividad
de Bogotá Región
mediante la
consolidación de un
mercado

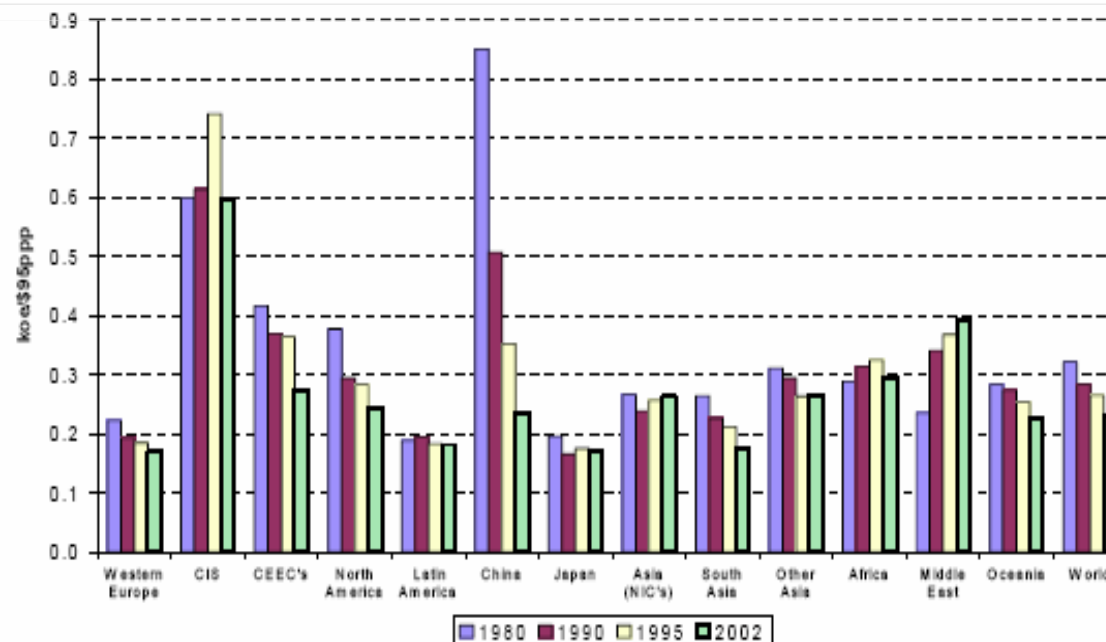
Tendencias de la eficiencia energética



- ❑ En la mayoría de las regiones, la cantidad de energía utilizada por unidad de PBI está disminuyendo continuamente
- ❑ China representa un cuarto de la reducción en la intensidad energética mundial
- ❑ La mayor parte de la disminución en la intensidad energética primaria puede atribuirse al sector industrial

Intensidad energética primaria por región mundial

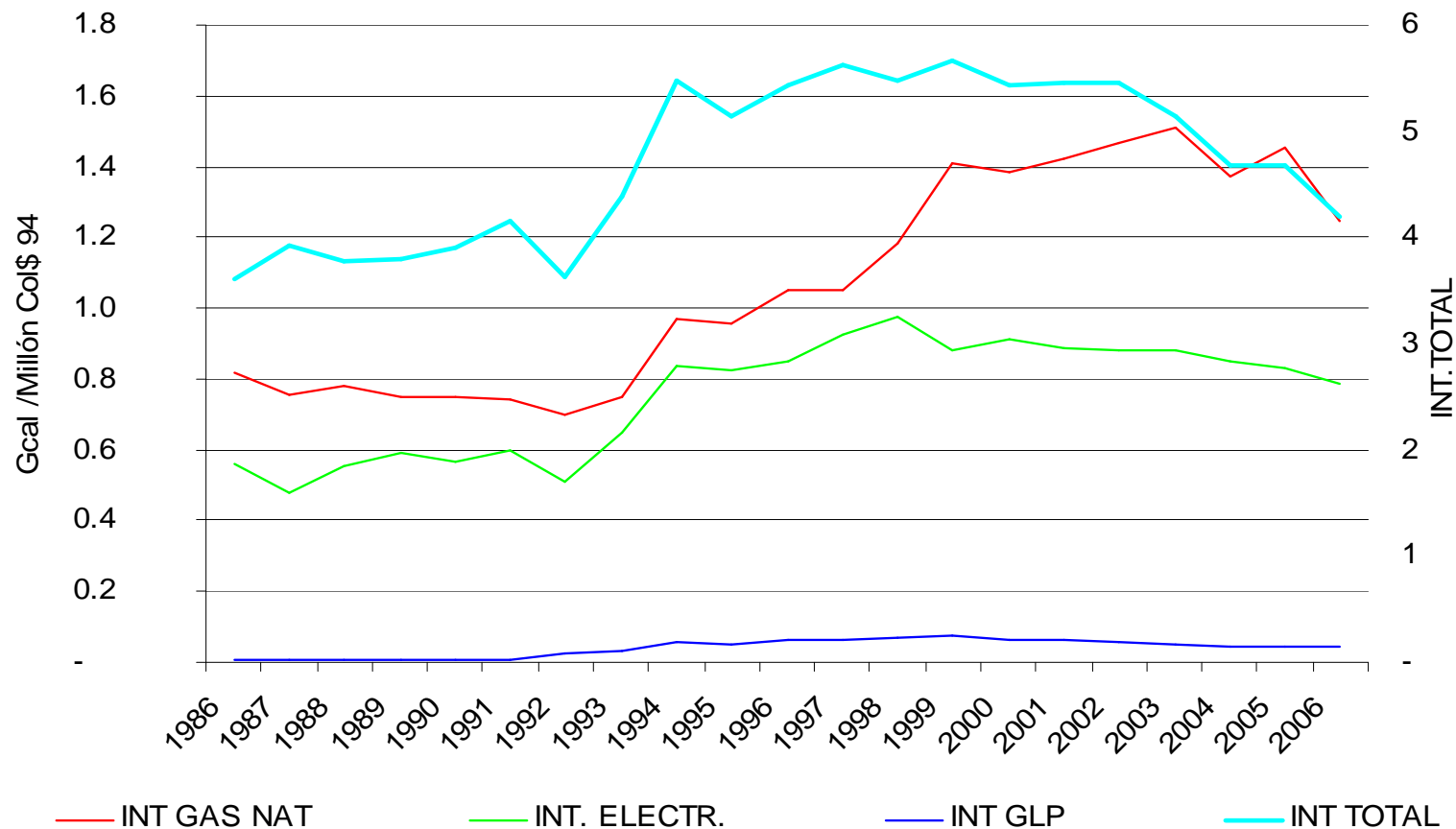
Fuente: ENERDATA



Sector Industrial en Colombia

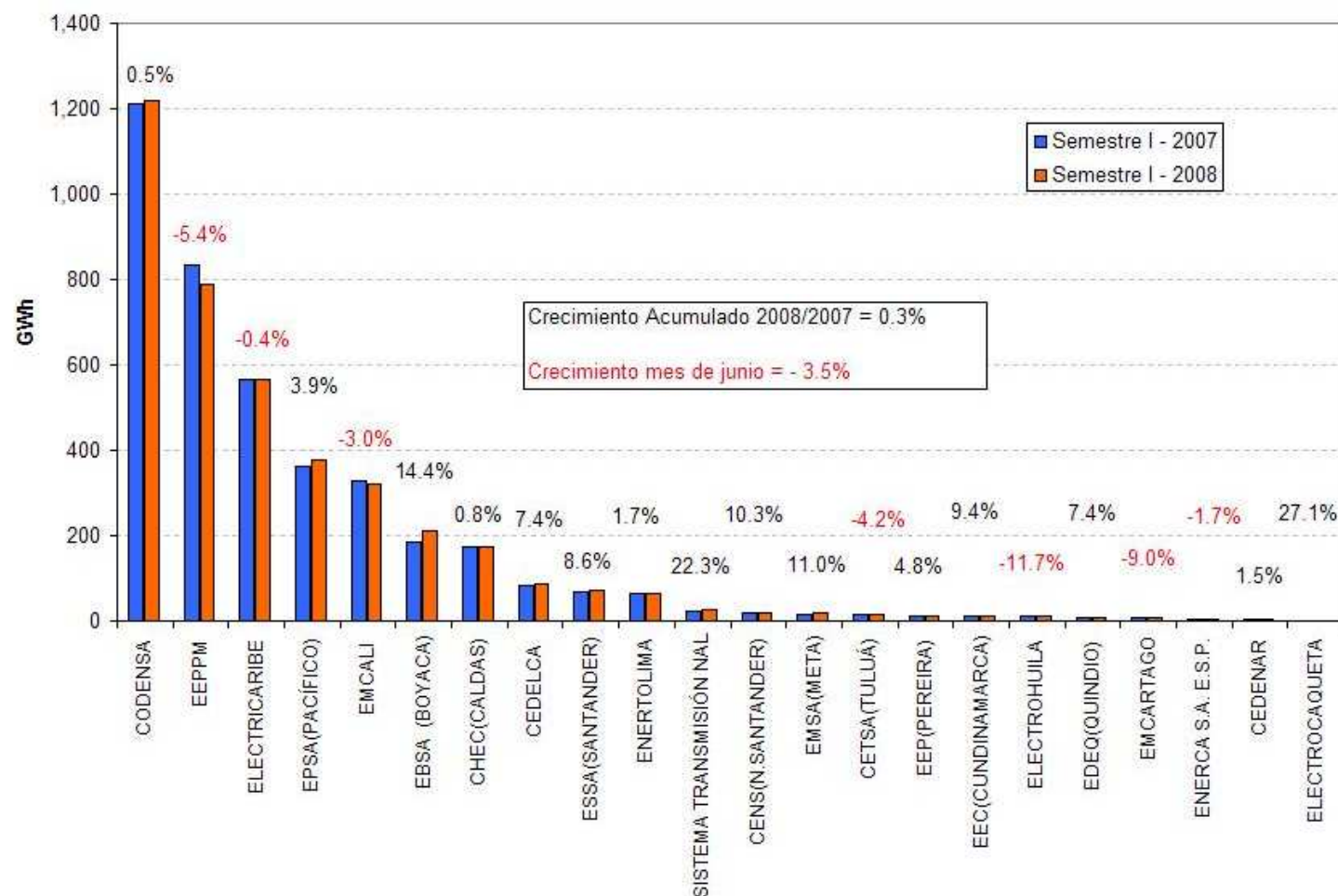


se muestra una reducción de su consumo energético por unidad de producto



Industrias Manufactureras

(CIIU – Sección D) Consumo enero – junio, fuente: XM



Crecimiento económico sectorial

FUENTE UPME

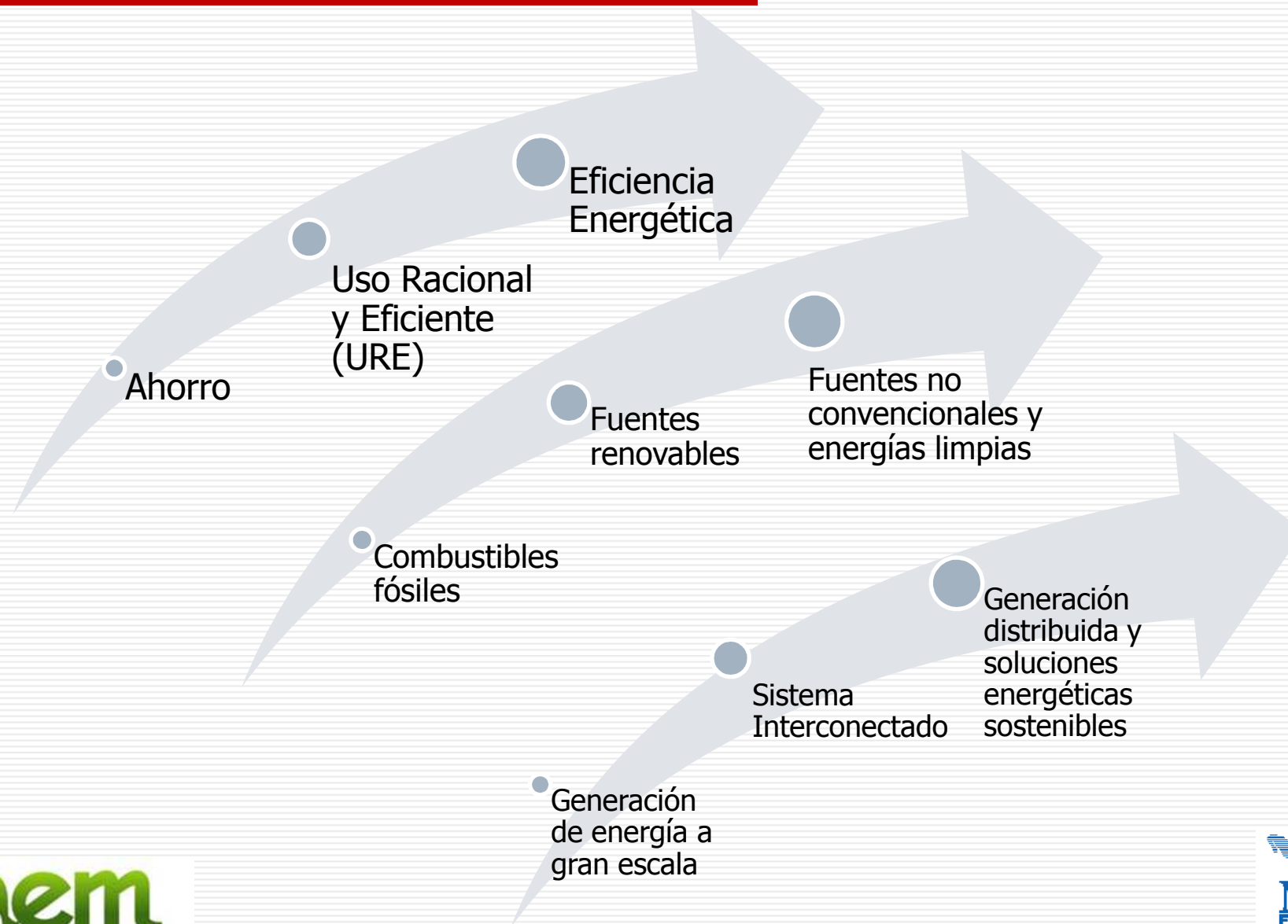


Ramas de actividad	Participación		Crecimiento	
	Trim I-2007	Trim I-2008	07/06	08/07
Agropecuario, silvicultura, caza y p	9.0%	9.0%	4.3%	3.8%
Explotación de minas y canteras	4.5%	4.6%	1.5%	5.6%
Industria manufacturera	14.5%	14.2%	14.1%	2.3%
Electricidad, gas y agua	2.9%	2.8%	4.4%	0.6%
Construcción	4.1%	3.8%	22.8%	-2.5%
Comercio, reparación, restaurantes	13.6%	13.4%	13.2%	3.1%
Transporte, almacenamiento y com	7.0%	7.2%	8.1%	7.8%
Establecimientos financieros, segu	17.9%	18.4%	6.1%	7.4%
Servicios sociales, comunales y pe	18.0%	17.8%	2.7%	3.3%
Subtotal Valor agregado	91.4%	91.0%	7.9%	4.1%
Total impuestos	8.6%	9.0%	18.4%	8.3%
PRODUCTO INTERNO BRUTO	100.0%	100.0%	8.8%	4.4%

Aproximadamente el 50% del PIB está constituido por el sector terciario (comercio, financiero y servicios sociales), mientras la participación del sector industrial (manufactura y electricidad) es de solo 19%. El primero no es intensivo en el uso energía eléctrica mientras el segundo sí lo es.

El crecimiento económico de sector terciario es superior al crecimiento del sector industrial; *sectores menos energointensivos son los que más han crecido.*

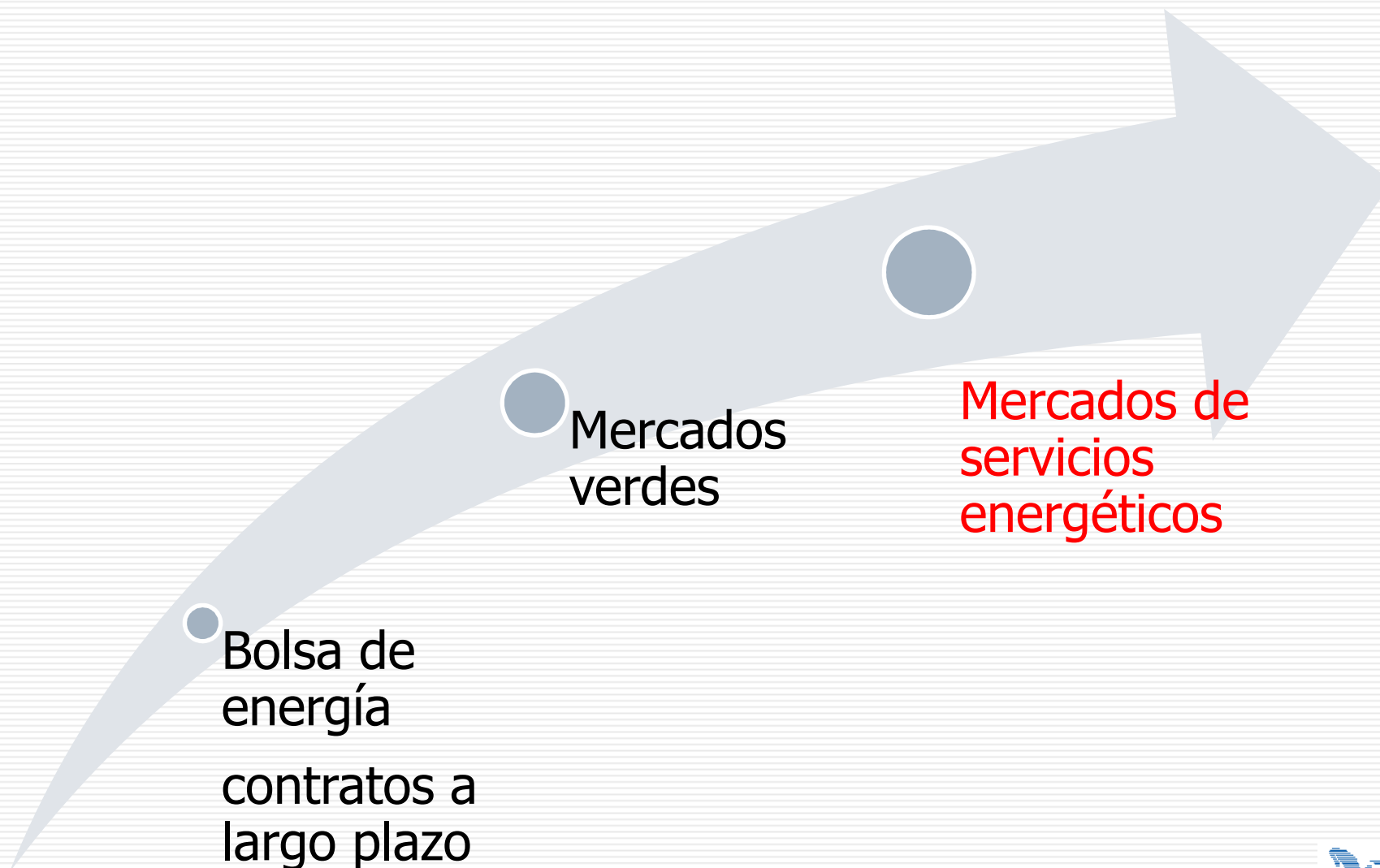
Tendencias



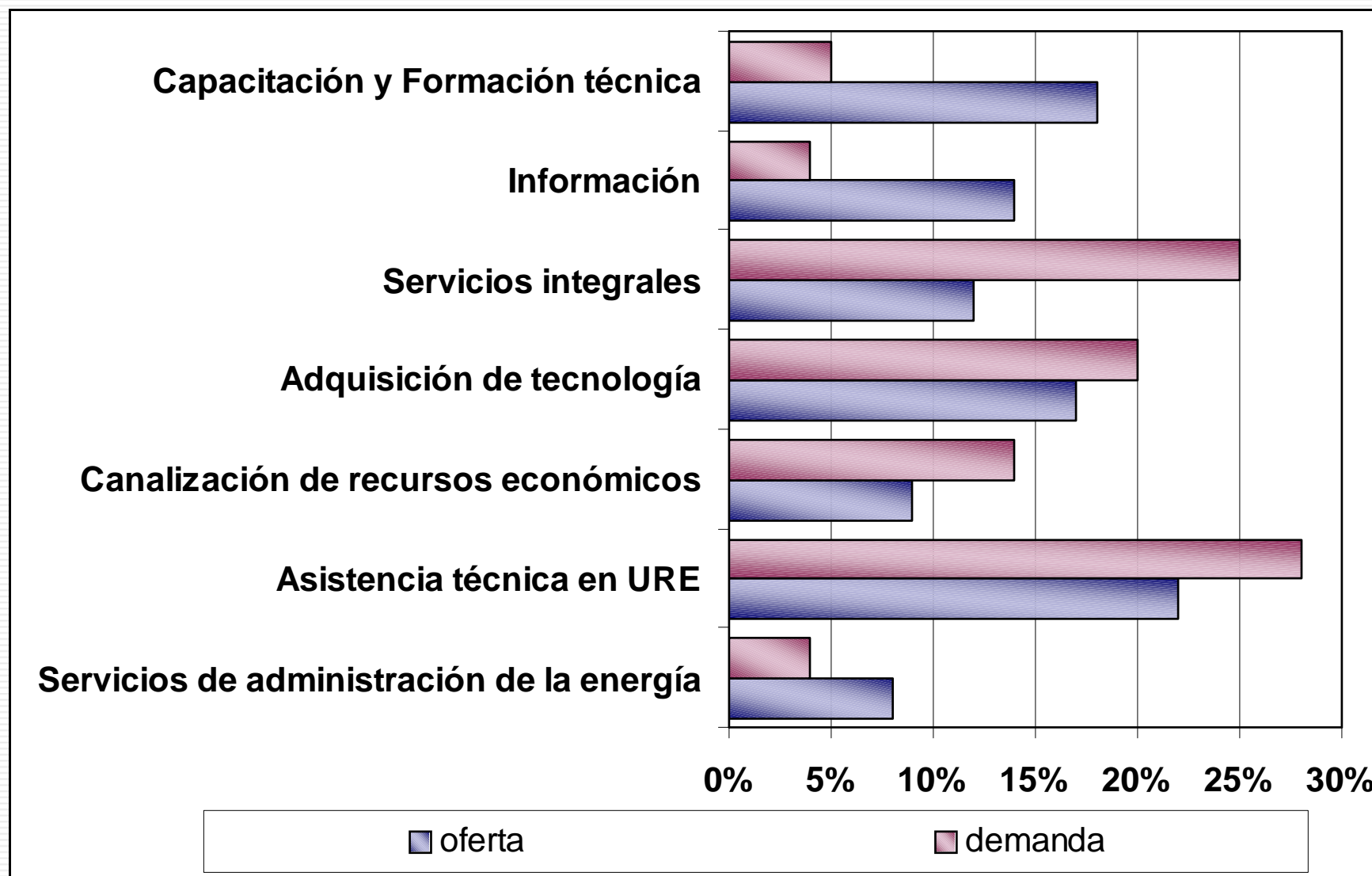
Tendencias y oportunidades



IDB50
anniversary



Servicios de eficiencia energética

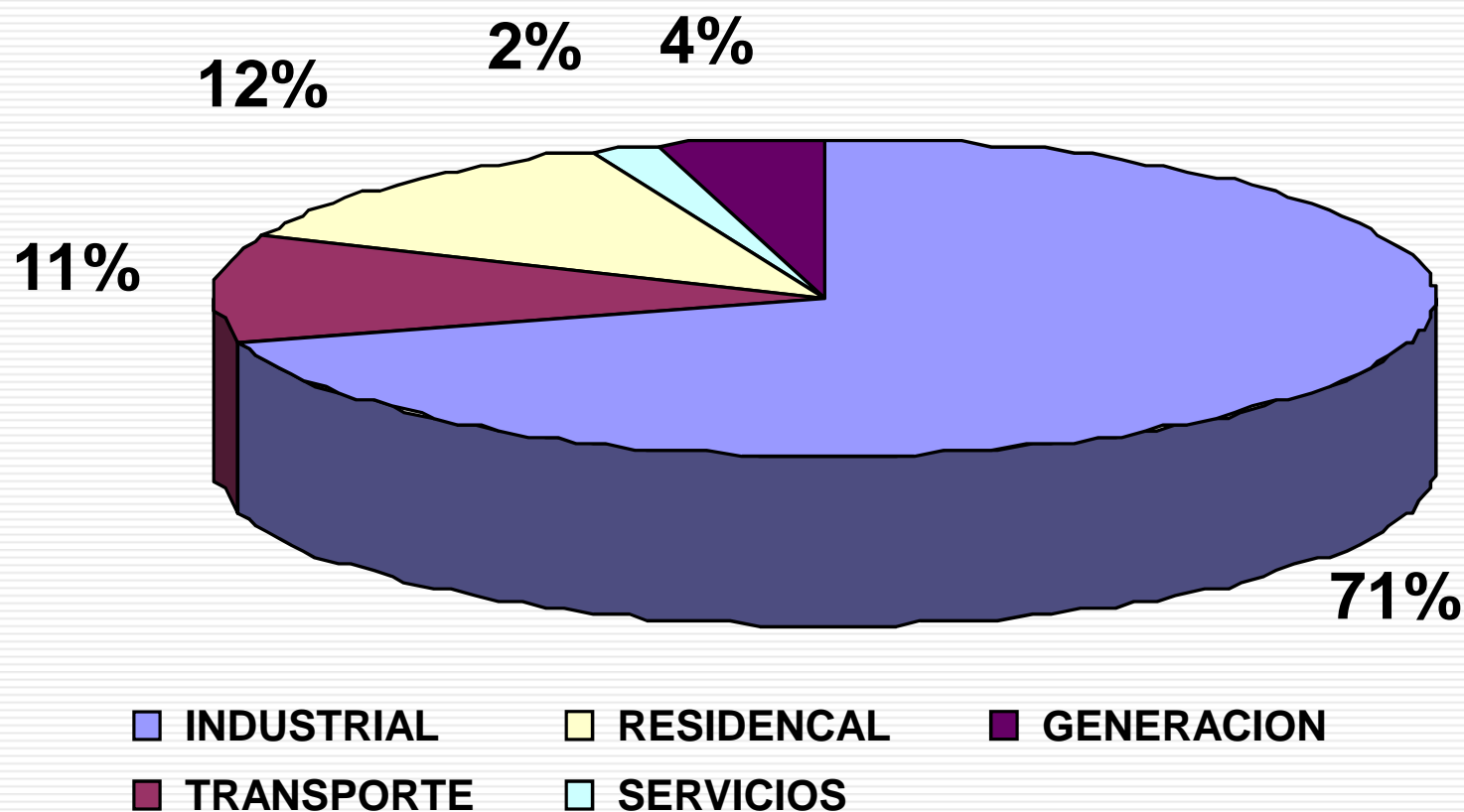


fuelle UPME

Demanda de servicios energéticos



Distribución porcentual de demanda de servicios de eficiencia energética por subsector



Fuente UPME

Características para el desarrollo de un mercado



- ☐ El riesgo de los proyectos es asumido por un agente externo diferente al usuario final (Performace Contracting)
- ☐ Delegación de actividades a terceros (Outsourcing)
- ☐ Empresa de energía como proveedora de servicios adicionales
- ☐ Fabricantes y distribuidores de equipos como prestadores de servicios
- ☐ Instituciones financieras con nuevas líneas y productos
- ☐ Los consultores que realizan auditorias energéticas con nuevos servicios energéticos y modelos de gestión

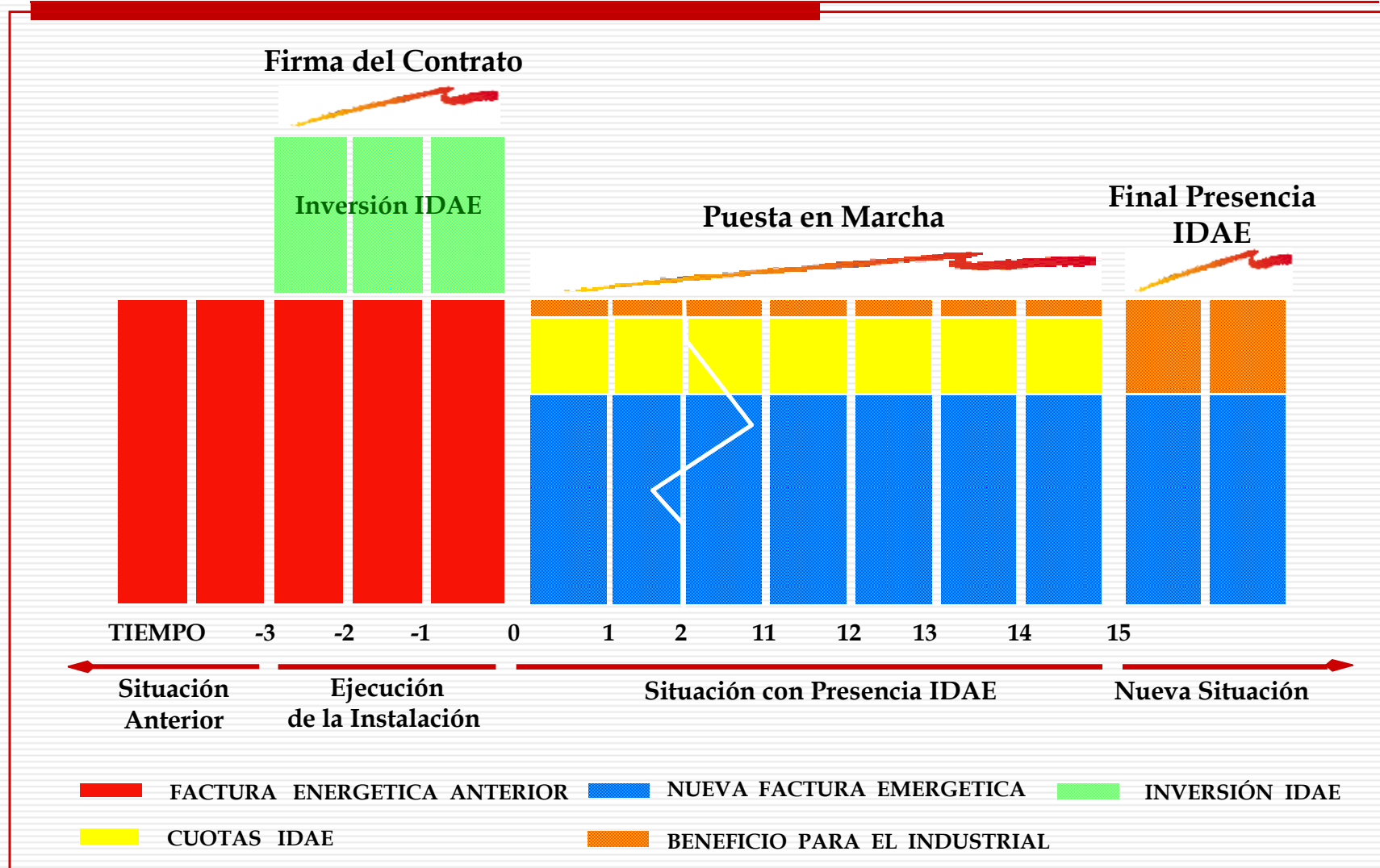
Empresas de servicios energéticos

ESCOS



- ☐ Agente que asume el riesgo mediante contratos por desempeño
- ☐ Pueden ser mixtas privadas o independientes
- ☐ Constituidas en departamentos de gestión energética en grandes empresas
- ☐ Constituidas por fabricantes de equipos
- ☐ **ESCO- OPEN** Empresas que ofrece y vende servicios integrados a empresas industriales, comerciales, instituciones públicas y de servicios y otros consumidores de energía para identificar, diseñar, financiar, construir, mantener y operar proyectos de eficiencia energética

Financiación por terceros



Contrato por desempeño

- ❑ Instrumento legal en donde se pactan las condiciones técnicas y económicas, basado en resultados con pago de la inversión por desempeño



Tipos de contratos OPEN



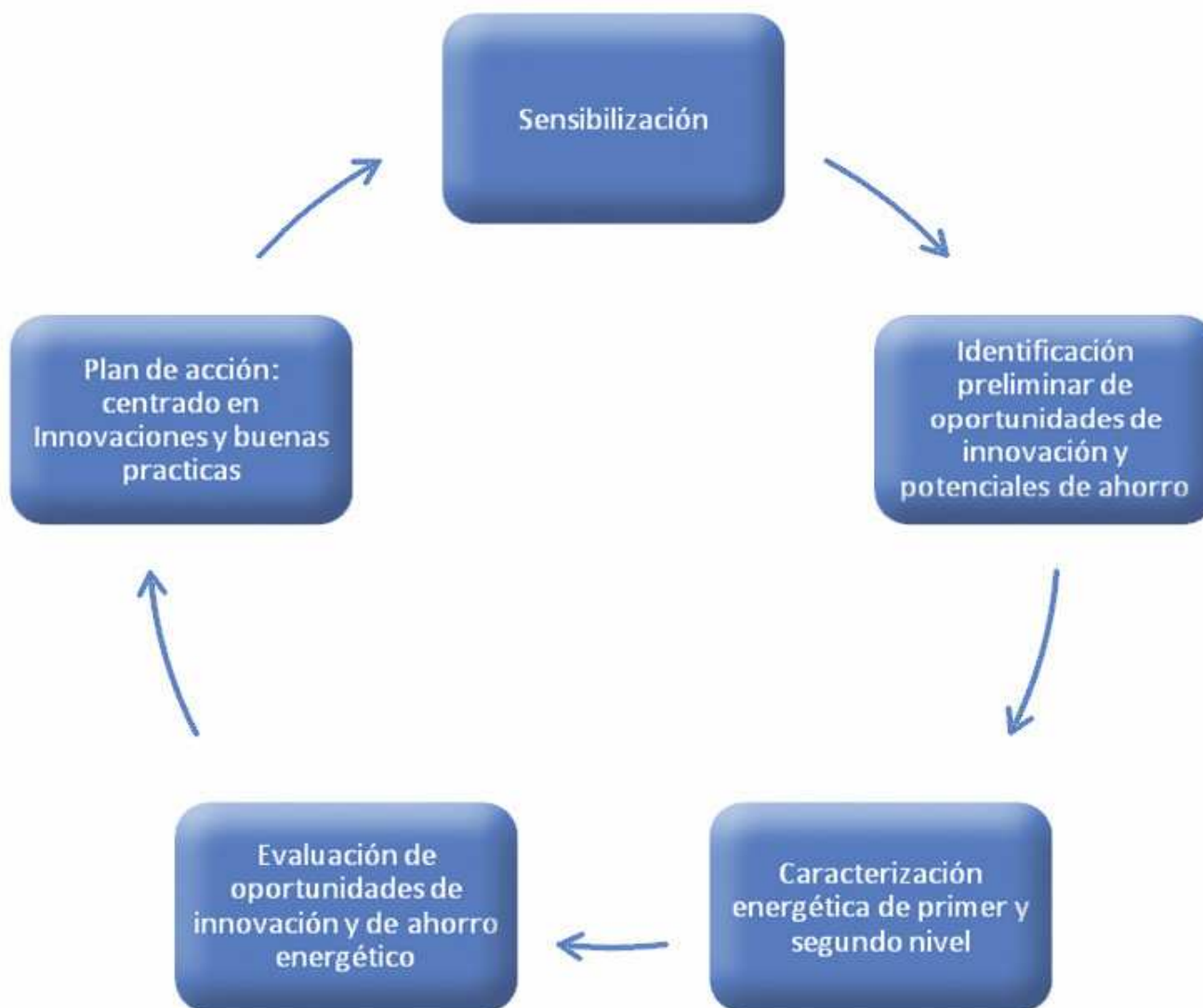
- ☐ Contratos por desempeño por ahorros compartidos
- ☐ Pagos fijos calculados en función de los ahorros estimados con garantía del desempeño de equipos y auditoria de la operación
- ☐ Honorarios con pago parcial diferido sujeto a performance
- ☐ Leasing de equipos con pagos calculados con base en ahorros compartidos
- ☐ Honorarios por servicios de acuerdo con tarifas pre-establecidas
- ☐ Todas aquellas que resulten de nuestra creatividad e innovación

Identificación de oportunidades para la eficiencia energética y las energías limpias con impacto en la productividad de las PyME

Modelo de gestión en PyME: CIF-UN



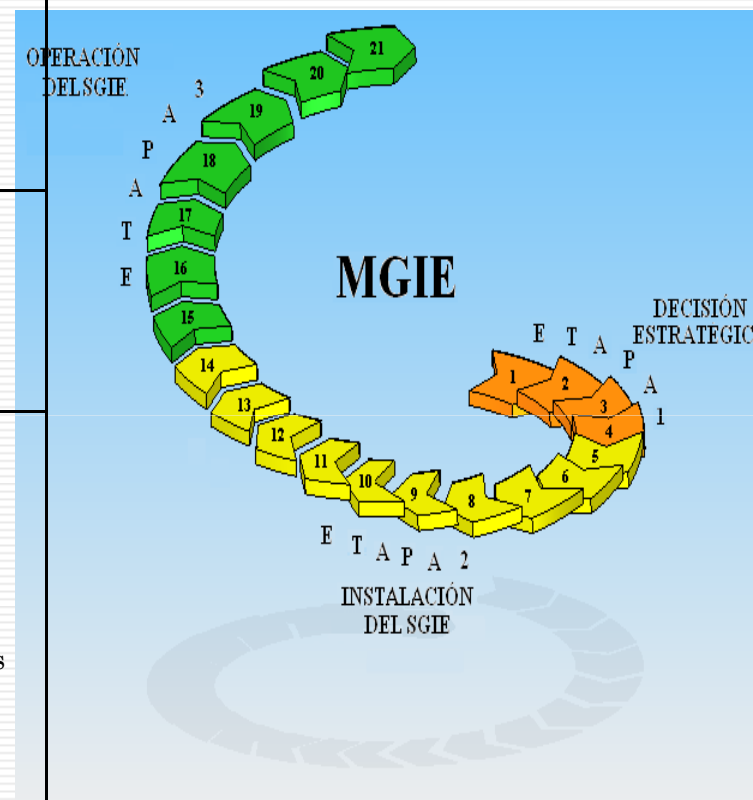
IDB 50
anniversary



Sistema de gestión Integral de la Energía



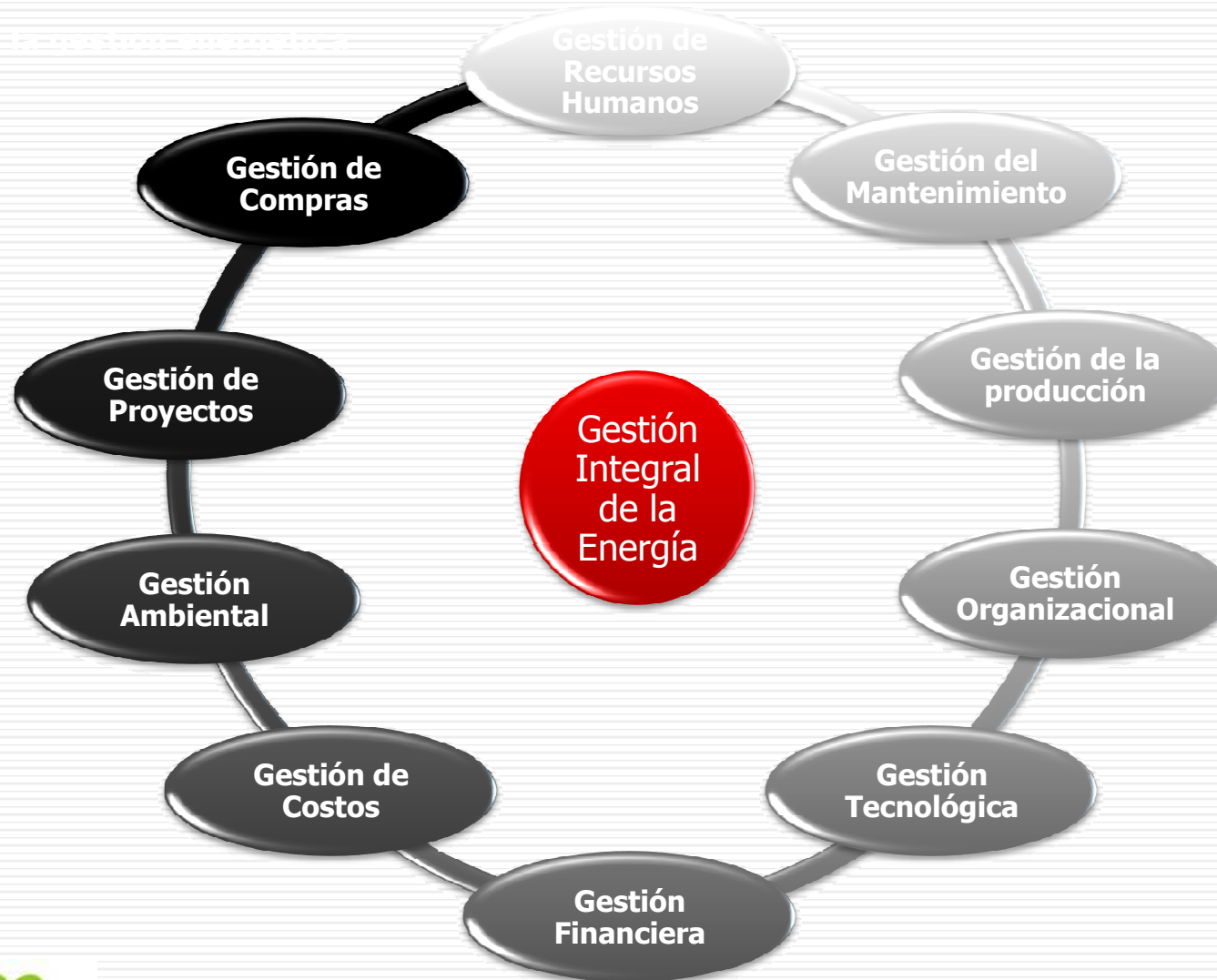
COMPONENTES	OBJETIVO
Alineación de estrategias	Integración con las políticas y estrategias generales de la empresa.
Definición y conformación de la estructura técnica y organizacional.	Implementación y seguimiento de las políticas y estrategias en los diferentes niveles de la organización. Conformación redes de Conocimiento
Incentivar la innovación y la participación de todos los recursos claves.	Convertir la innovación en un valor que impacte en la productividad
Monitoreo Registro, control y socialización	Permitir la mejora continua de la gestión energética. Evaluar el desarrollo de la cultura por la eficiencia energética de los recursos humanos. Mantener el interés y el compromiso de los niveles estratégicos, tácticos y operativos. Identificar metas cuantitativas a nivel de áreas soportadas técnicamente.
Diagnóstico	Determinar cuantitativa y cualitativamente el impacto sobre la eficiencia energética de: los equipos, los procesos, los métodos, los materiales y los recursos humanos. Crear herramientas de auto-diagnóstico al nivel operacional y de supervisión.



Alineación Organizacional



Integrabilidad de la relación con el medio

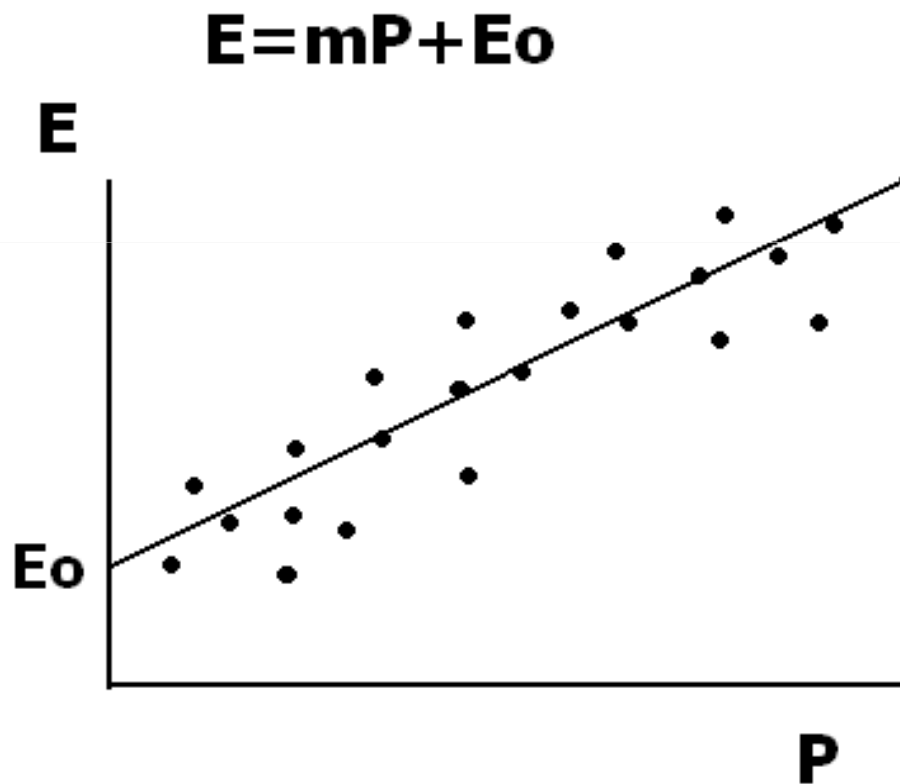


Resultados de la caracterización energética



- Presentación y evaluación de los indicadores y herramientas para la gestión energética e
- Usos de los diagramas y gráficos de control.
 - Identificación de metas
 - Identificación de la energía no asociada a la producción.
 - Reducción y control de los consumos energéticos
 - Factores que influyen en los índices energéticos
 - Monitoreo de la tendencia de la empresa en la variación de los consumos
- Análisis de costos de producción

Diagrama Energía vs. Producción



Energía facturada

$$E = m * P + E_o$$

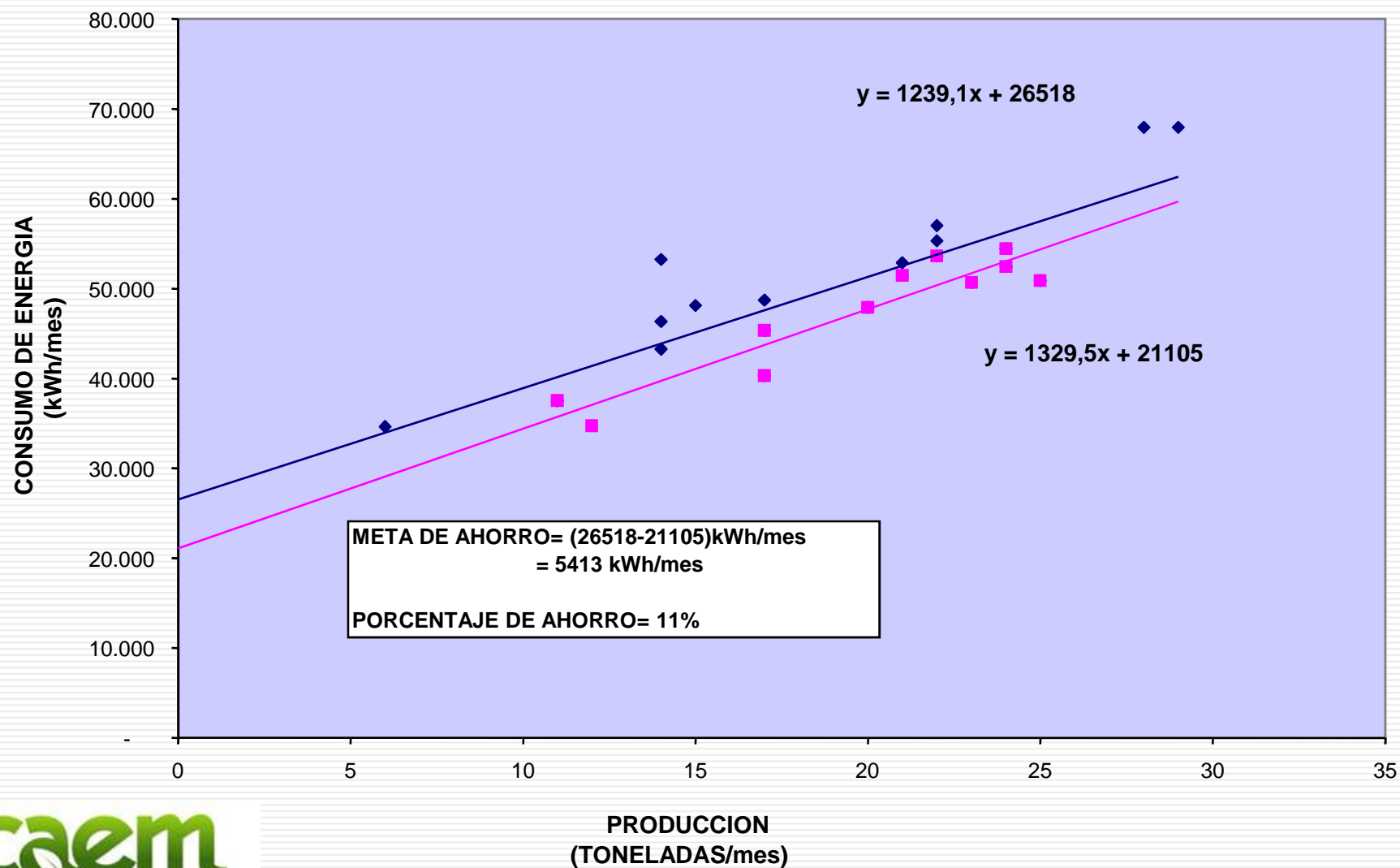
Energía asociada a
la producción

Energía no
asociada a la
producción

Gráficos de Eficiencia Energetica



ENERGIA VS PRODUCCION



Acciones de baja inversión



Impactos hasta el 15 % en disminución del gasto de energía

- ☐ Adopción de buenas practicas en el manejo de equipos y procesos y Cambio de hábitos
- ☐ Capacitación y formación del recurso humano asociado ala producción y de las aéreas de apoyo
- ☐ Gestión del conocimiento y de las tecnologías limpias y eficientes
 - ☐ Información sobre nuevas tecnologías limpias y eficientes
 - ☐ Vigilancia tecnológica
 - ☐ Benchmarking de índices energéticos

Acciones de media y alta inversión



- ☐ **Gestión del mantenimiento centrado en la eficiencia**
- ☐ **Gestión de la producción y operacional**
- ☐ **Gestión organizacional**
- ☐ **Sustitución por tecnologías eficientes de uso final: selección y compra**
- ☐ **Sustitución de energéticos: Gas, tecnologías limpias del carbón**
- ☐ **Fuentes No Convencionales: Aplicaciones pasivas**
- ☐ **Optimización de procesos: automatización, combustión**

- PyME como eslabón de gran importancia en el encadenamiento productivo de las grandes empresas traslada los incrementos en productividad por eficiencia y uso de energías limpias contribuyendo en la competitividad de todo el sector productivo y de la región

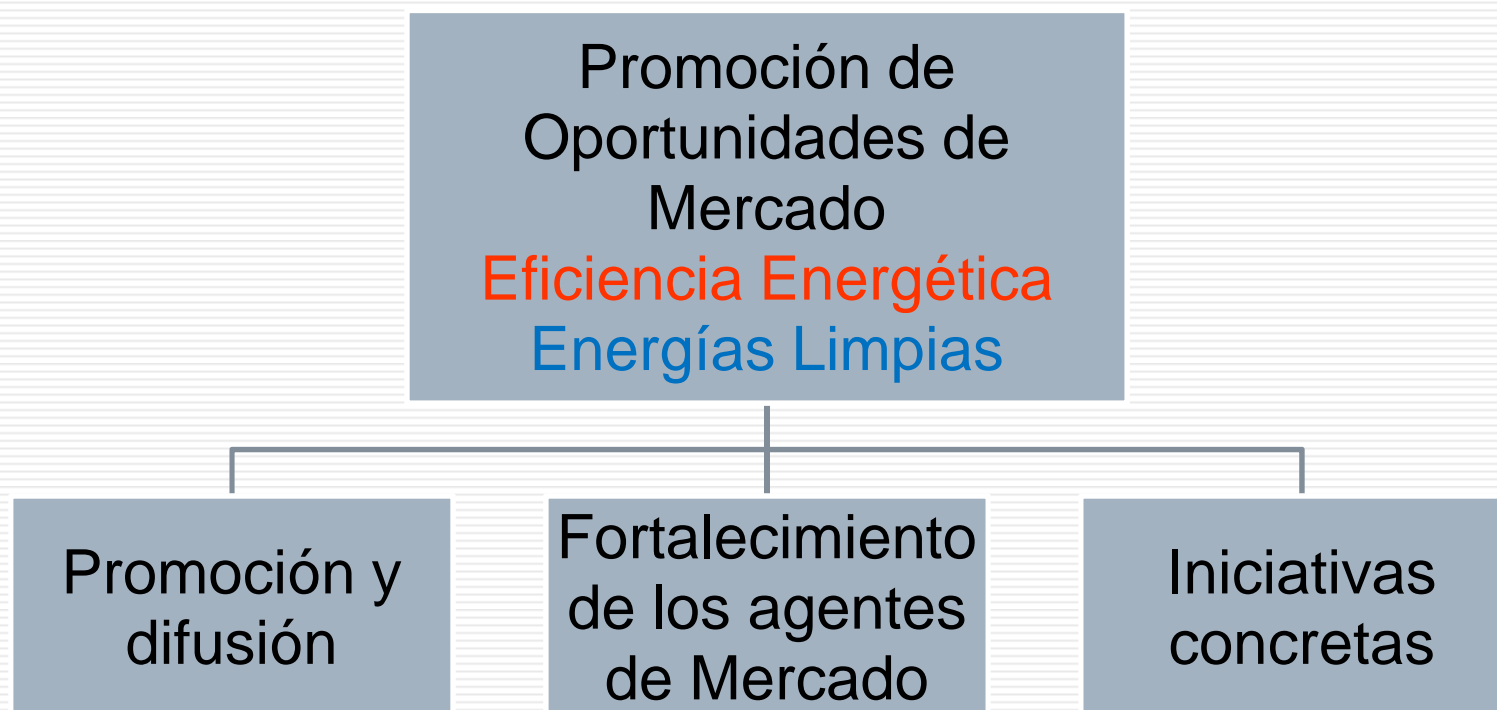
Oportunidades para energías limpias



- ☐ Identificaciones de aplicaciones pasivas
- ☐ Vigilancia de las tecnologías
- ☐ Evaluar nuevos usos y aplicaciones en PyMES



Componentes del Programa



Visión del Programa



- ☐ Diseño de estrategias y nuevos productos financieros
- ☐ Promoción de nuevos incentivos y productos financieros
- ☐ Elevar el nivel del conocimiento hacia el cambio de una cultura
- ☐ Promover empresas de servicios energéticos
- ☐ Desarrollar y crear nuevas capacidades empresariales
- ☐ Promover nuevos mercados y esquemas de negocio

Bienvenidos al OPEN!



Omar Prias Caicedo

Director del Programa

directorbid@ccb.org.co

Juan Carlos Rosero Gomez

Coordinador Tecnico

coordinadorbid@ccb.org.co

Roberto Briceño Corredor

Asistente Administrativo y Financiero

adminbid@ccb.org.co

Avenida Carrera 68 30-15 Sur

Tel 57(1)5941000 Ext 4323

Bogota D.C. Colombia

www.corporacionambientalempresarial.org.co